



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

**Diabetes gestacional y su relación con obesidad en
gestantes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo,
entre junio 2011 y mayo de 2012**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Gineco-Obstetricia

AUTOR

Moisés Rodolfo Ascue Reynaga

**LIMA – PERÚ
2014**

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la Diabetes gestacional con la obesidad en gestantes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo, entre Junio 2011 y Mayo de 2012. El presente estudio es de tipo descriptivo, observacional y correlacional ya que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes y es descriptivo en cuanto describen las características variables en un momento determinado. Es correlacional dado que se encontró la relaciones entra la diabetes gestacional y obesidad. Este estudio se realizara en 468 las mujeres gestantes que acudan a su control prenatal en el servicio de Obstetricia del Hospital Nacional 2 de Mayo durante su embarazo, entre Junio del 2011 y Mayo 2012, que cumplan los criterios de inclusión y exclusión Entre los resultados se tiene existe una prevalencia de 3.8% (n=18) pacientes gestantes con diabetes gestacional que en el test a tolerancia a la glucosa oral, del total de gestantes con valores de glucosa basal mayor de 110 mg / dl , el 39.1% presentan test tolerancia positivo y el 60.9% presentan test tolerancia negativo. El 14.1% presentan sobre peso y el 7.3% presentan obesidad y el 0.9% presentan obesidad mórbida .Se encontró que la diabetes mellitus y la hipertensión arterial presentaron mayor prevalencia en antecedentes familiar de la gestantes con diabetes gestacional. Las complicaciones maternas más frecuentes fueron el aborto y la Macrosomia..El 63.7% presentan parto vaginal y el 27.4% presentan Parto cesárea electiva.vivos es de 5,8 días no se encontró diferencias significativas $P>0.05$.Coclusiones: e l IMC, antecedente familiar de diabetes y edad resultaron relacionados al desarrollo de Diabetes Gestacional.

Palabras Claves: Obesidad, Diabetes Gestacional y Correlación

ABSTRACT

The research aims to determine the relationship between gestational diabetes with obesity in pregnant women who come to the Hospital Nacional Dos de Mayo, between June 2011 and May 2012 . This study is descriptive and correlational as it seeks to specify the properties , characteristics and important descriptive profiles describe as variables at a given time . It is since the correlational relationships found hard gestational diabetes and obesity. This study pregnant women who attend antenatal care service in the National Obstetrics Hospital May 2 during pregnancy, between June 2011 and May 2012, which meet the criteria for inclusion and exclusion Outcomes held in 468 there is a prevalence of 9.8 % (n = 46) pregnant patients with gestational diabetes in a test oral glucose tolerance , of all pregnant women with higher baseline glucose values of 110 mg / dl , 39.1 % have tolerance test positive and 60.9 % negative tolerance test presented . The present 14.1 % overweight and 7.3% are obese and 0.9% with morbid obesity. Millitus We found that diabetes and hypertension had a higher prevalence in family history of the pregnant women with gestational diabetes. The most common maternal complications were abortion and Macrosomia .. 63.7 % have vaginal delivery and 27.4 % have elective cesarean birth .alive is 5.8 days no significant differences $P > 0.05$.Coclusiones found : BMI, family history of diabetes , and age were related to the development of Gestational Diabetes.

Keywords : Obesity, Gestational Diabetes and Correlation

INDICE

	pág.
CAPITULO I: INTRODUCCION	5
CAPITULO II : PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	5
2.1 Planteamiento del problema	6
2.2 Formulación del problema	6
2.3 Antecedentes	6
2.4 Bases teóricas	8
2.5 Objetivos	29
2.5.1 Objetivo General	29
2.5.2 Objetivos específicos	30
2.6 Justificación	31
2.7 Formulación de hipótesis.	31
CAPITULO III: MATERIAL Y METODOS	32
3.1 Diseño, tipo de investigación.	32
3.1.1 Diseño	32
3.1.2 Tipo	32
3.2 Población y muestra.	33
3.3 Variable	35
3.3.1 Operacionalización de la variable	35
3.4 Técnica Instrumentos de Recolección de Datos	36
3.5 Procedimiento para recolección, procesamiento, presentación , análisis de datos	38
CAPITULO IV: RESULTADOS	39
CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES	45
4.1 Discusión	45
4.2 Conclusiones	47
VI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA	49
ANEXOS	55

CAPITULO I: INTRODUCCION

La frecuencia de la Diabetes Gestacional se ha duplicado en la última década, lo cual se atribuye al incremento de la obesidad y su asociación con el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2. La Diabetes Gestacional aparece, sobre todo, en mujeres con factores de riesgo fácilmente identificables, quienes por los cambios propios de su embarazo elevan la resistencia a la insulina y sus cifras de glucosa, lo que repercute en el desarrollo de su hijo y puede ser causa de macrosomía. Los cambios en la fisiología materna durante la primera mitad del embarazo se deben al mayor almacenamiento de energía, lo cual es más evidente en el tejido graso, que a partir casi del final del segundo trimestre tiene ajustes para que esta energía sea liberada y pueda ser derivada al feto en formación. En este periodo se pueden identificar diversas sustancias producidas por la placenta que actúan a nivel intracelular bloqueando el efecto de la insulina. El tratamiento se basa en dieta, ejercicio e insulina, si uno de estos recursos logra normalizar la glucemia, el riesgo para la madre y su hijo disminuye, aunque no llegue a cifras de la población no diabética. En sentido estricto la diabetes gestacional no altera la organogénesis, puesto que la hiperglucemia aparece casi al final del segundo trimestre del embarazo. En cambio, el riesgo de teratogénesis se debe más a la diabetes pregestacional, del tipo 1 o 2 que podrían no ser identificadas hasta etapas muy tardías, en las que el feto ya pudo haber sido afectado.

En nuestro medio , el Ministerio de Salud , a través del programa de Control Pre-natal , ha implementado a nivel nacional , y en todos los establecimientos de salud de todos los niveles de atención ,la captación temprana de las gestantes , a fin de poder iniciar precozmente el control prenatal, con el objetivo de detectar

tempranamente complicaciones medicas ; dentro de las cuales , la detección temprana de la Diabetes gestacional, es uno de los objetivos establecidos; por las repercusiones; tanto maternas, como fetales que puedan ocasionar. Varios resultados adversos, incluidos la pre- eclampsia, poli hidramnios, macrosomia fetal, el trauma de nacimiento, parto precipitado, mortalidad perinatal y complicaciones neonatales (hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia; están asociados con el aumento de los niveles de glucosa. Existen también posibles consecuencias a largo plazo para el neonato como el desarrollo de la obesidad y la diabetes durante la infancia, deterioro de funciones motoras gruesas y aumento de la falta de atención o Hiperactividad (4). Asimismo, existe un 10% de riesgo por año, de desarrollo materno de la diabetes mellitus después del embarazo con Diabetes Gestacional. La Intolerancia a la glucosa asociado con Diabetes Gestacional por lo general se resuelve en el posparto; sin embargo, en las mujeres obesas con una historia de Diabetes Gestacional tienen una mayor prevalencia (el doble) de desarrollar la diabetes tipo 2 en comparación con mujeres no obesas (5).

II PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1 Planteamiento del problema

La diabetes gestacional es la intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable, que comienza o se diagnostica por primera vez durante el embarazo.(6) A diferencia de los otros tipos de diabetes, la gestacional no es causada por la carencia de insulina, sino por los efectos bloqueadores de las otras hormonas en la insulina producida, una condición denominada resistencia a la insulina, que se presenta generalmente a partir de las 20 semanas de gestación.(7)La respuesta normal ante

esta situación es un aumento de la secreción de insulina, cuando esto no ocurre se produce la diabetes gestacional.¹

En muchos casos los niveles de glucosa en sangre retornan a la normalidad después del parto. Su prevalencia global se sitúa entre 1 – 3 %.⁽⁸⁾ Es reconocida la repercusión de la diabetes gestacional sobre el embarazo y sus efectos perinatales adversos tanto en la madre como en el feto, por tal razón se ha realizado la presente revisión bibliográfica.

Ese trabajo de investigación tiene la finalidad de ayudar y dar a conocer a las mujeres gestantes ya sean adolescentes, jóvenes o adultos sobre la diabetes gestacional durante el embarazo y su relación con la obesidad. La diabetes gestacional se detecta por primera vez durante el embarazo, esta traduce una insuficiencia de adaptación a la insulina resistencia que se produce en la gestante. La diabetes gestacional puede causar complicaciones en el parto debido al gran tamaño del bebé, que puede tener problemas respiratorios tras el parto, y tiene más riesgo de desarrollar en el futuro diabetes o padecer obesidad.

Es la complicación más frecuente del embarazo y su frecuencia es variable según los distintos estudios, poblaciones y criterios diagnósticos utilizados.

Su importancia radica en que aumenta el riesgo de diversas complicaciones obstétricas, que puede tener problemas respiratorios tras el parto, y tiene más riesgo de desarrollar en el futuro diabetes o padecer obesidad.

La diabetes gestacional es la intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable, que comienza o se diagnostica por primera vez durante el embarazo. A diferencia de los otros tipos de diabetes, la gestacional no es causada por la carencia de insulina, sino por los defectos bloqueados de las otras hormonas en la insulina producida, una condición denominada resistencia a la insulina, que se presenta

generalmente a partir de las 20 semanas de gestación. La respuesta normal ante situación es un aumento de la secreción de insulina, cuando esto no ocurre se produce la diabetes gestacional, en muchos casos los niveles de glucosa en sangre retornan a la normalidad después del parto.

2.2 Formulación del problema

Por lo expuesto anteriormente se ha creído conveniente realizar un estudio sobre:

¿Cuál es la relación entre la Diabetes gestacional con la obesidad en gestantes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo, entre Junio 2011 y Mayo de 2012?

2.3 Antecedentes

Actualmente, la obesidad y la diabetes gestacional (DG), son altamente prevalentes en las mujeres en edad reproductiva. El incremento exponencial de ambas patologías en este colectivo es una realidad que se está corroborando en todo el mundo. En el 2002-2004 se realizaron dos estudios europeos observacionales que informaron las tasas de prevalencia de la obesidad materna de 16% y 18% respectivamente; sin embargo, la prevalencia de la obesidad en la población en general ha seguido aumentando, lo que presupone una creciente prevalencia de mujeres gestantes con obesidad, y a una edad más temprana.

La Diabetes Gestacional, ocurre en aproximadamente el 8,8% de los embarazos en los países desarrollados (5). La incidencia de diabetes en el embarazo en mujeres obesas es superior a la de la población obstétrica en general (6 a 12% versus 2 a 4%) (5). En países europeos, como España, la obesidad afecta al 8 % de las mujeres entre 25 y 44 años de edad y la prevalencia de diabetes gestacional asciende a 12 %. (6). Varios estudios españoles, han buscado asociar la obesidad con el riesgo de

desarrollar Diabetes Gestacional, y posteriormente diabetes franca. Picón y Col. en el 2010 (7) estudiaron la existencia de Diabetes mellitus , Intolerancia a la Glucosa y Glicemia basal alterada , a mediano plazo, en una población de mujeres con antecedentes de Diabetes Gestacional, encontrando que al año del parto las pacientes presentaban una ganancia de peso de un punto en el IMC ,al peso previo a la gestación ; y la mitad de las pacientes presentaron manifiestas alteraciones del metabolismo hidrocarbonado (Diabetes Mellitus 7.3 % , Intolerancia a la Glucosa 8.3 % , Glucemia Basal Alterada 32.3 %). Asimismo, el mismo grupo estudio la influencia de los factores de riesgo de Diabetes Gestacional sobre el nivel de glucosa en los diferentes puntos de la sobrecarga de 100 gr glucosa, concluyendo, entre otras cosas ,que el sobrepeso , previo a la gestación , es de vital importancia para el desarrollo posterior de Diabetes gestacional, posiblemente por que en estas pacientes ya existía previamente un estado de insulino resistencia que , agravado por el embarazo , muestras valores de glicemia en ayunas , patológicos (8). Asimismo Sanch Serrano, Altemir y E. Faure,en el 2011,estudiaron en 553 pacientes, las características clínicas de pacientes con Diabetes Gestacional, que acudieron a consultas obstétricas al Hospital Clínico Universitario de Zaragoza, encontrando que la tasa de cesareas fue de 19.58 % , peso de recién nacido mayor o igual a 4000 gr fue 6.2 % , antecedente de diabetes en línea materna se presento en 41.8 % de casos , antecedente de diabetes en línea paterna se presento en 30.7 % de casos , antecedente de obesidad en línea materna se presento en 32.3 % de casos , antecedente de obesidad en línea paterna se presento en 16.4 % de casos , y el antecedente previo de Diabetes gestacional, se observo en 77 casos, de los 553 (13.9 %)(9). También, se ha establecido que la ganancia de peso excesivo durante el embarazo, tiene efectos sobre la misma madre y el neonato. En un estudio

realizado en Barcelona - España, en el 2009, en 1000 mujeres en puerperio inmediato, se evaluó el efecto de la ganancia de peso en la madre y el neonato, encontrándose que el 38 % tuvieron ganancia de peso mayor a lo recomendado y se asocio a presencia de oligoamnios / polihidramnios (RM 2.1; IC 95 %. 1.04-4.2) y a cesareas (RM 1.8 ; IC 95 %) (10). En 1999, Rodríguez, Gudiol y Col. en Honduras, realizaron un estudio de detección de Diabetes Gestacional con la prueba de tamizaje en pacientes gestantes con factores de riesgo, en el Hospital Materno Infantil de la Seguridad Social, donde se seleccionaron 39 pacientes con factores de riesgo para diabetes, dentro de los cuales se incluía obesidad, y se encontró en 17 % de pacientes, prueba de tamizaje positiva (glucosa basal alterada), y de este grupo el 85 %, presento tolerancia oral a la glucosa alterada, calificándosele como Diabetes Gestacional (11).

En el Perú, Alvarez Dongo, Sanchez Abanto y Cola., realizaron el estudio: Sobrepeso y obesidad: Prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009 – 2010) (12). El objetivo era estimar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y los determinantes sociales del exceso de peso en población peruana. Se realizó un estudio transversal que incluyó a los miembros residentes en los hogares de la muestra Encuesta Nacional de Hogares. La muestra incluyó a 69,526 miembros. Para evaluar el sobrepeso y la obesidad se utilizó el peso para la talla (niños < 5 años), IMC para la edad (niños y adolescentes 5-19 años), y el IMC para adultos. Se encontró que el sobrepeso y la obesidad fue mayor en los adultos jóvenes (62,3 %) y menor en los niños menores de 5 años; y los determinantes sociales del exceso de peso fueron: no ser pobre, vivir en el área urbana y ser mujer. Concluyendo el estudio, que el sobrepeso y la obesidad constituyen un problema de salud pública en el Perú. No ser pobre y vivir en el área

urbana son determinantes sociales del exceso de peso en población peruana (12). Otro estudio peruano, realizado en el 2011, por Munares-Garcia, Gomez-Guizado y Col., que buscaba determinar el estado nutricional y los parámetros antropométricos de las gestantes peruanas atendidas en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud; evaluó el registros de 285,834 gestantes provenientes del Sistema de Información del estado Nutricional (SIEN);encontraron que el 46.8 % de gestantes con feto único presento sobrepeso y el 16,1 % obesidad ; con respecto a gestaciones múltiples , el 47,1 % presento sobrepeso y 22,9 % Obesidad.Las prevalencias más altas de sobrepeso se presentaron en Puno (54,1 %),Huancavelica (50,7 %) y Moquegua (50,2 %).El peso promedio fue de 55,6 +- 9,1 kg, la talla promedio fue 151,6 +-5,6 cm; siendo el IMC pregestacional promedio de 24,2 +-3,5 kg/m²; concluyendo el estudio que las gestantes en el Perú , presentan en mayor porcentaje, sobrepeso. Las regiones de Puno, Huancavelica y Moquegua presentaron la mayor prevalencia de sobrepeso (13). No se encontró estudios peruanos sobre obesidad y diabetes gestacional, desconociéndose su real magnitud en la actualidad.

2.4 Bases teóricas

Enfermedad caracterizada por la presencia de cantidades anormales de azúcar en la sangre y en la orina,Es una enfermedad que se debe a la falta de acción de una hormona, la insulina. Ya sea porque no se produce o porque la que se produce no actúa convenientemente,es una enfermedad crónica que cuando la adquirimos se queda con nosotros hasta la muerte.La diabetes y el embarazo constituyen uno de los desafíos más importantes, porque la diabetes gestacional pasa generalmente inadvertida. La importancia entonces reside en hacer diagnóstico y tratamiento

temprano y así disminuir las complicaciones tanto para la madre como para el feto.
(14)

INSULINA

El organismo obtiene la energía para funcionar de los alimentos que consume. Éstos se transforman en GLUCOSA que, a través de la sangre, llega a cada órgano como su principal combustible.(14)

La INSULINA es necesaria para que la glucosa entre a la célula y produzca energía. Cuando este mecanismo no funciona correctamente, la glucosa no pasa a los tejidos, se acumula en la sangre, aumentando por sobre los niveles normales (HIPERGLUCEMIA). Cuando estos valores superann el umbral renal, la glucosa se elimina por la orina (GLUCOSURIA).(14)

TIPOS DE DIABETES

tipo I	diabetes insulino dependiente
tipo II	diabetes insulino independiente
tipo III	diabetes gestacional
tipo IV	diabetes secundaria

La importancia de la asociación entre diabetes y embarazo es el alto riesgo materno perinatal que conlleva. Antes del descubrimiento de la insulina, la mortalidad materna variaba entre 30 a 50% y la mortalidad perinatal entre 50 a 60%.

Posteriormente, con el uso de la insulina, con el conocimiento de los cambios fisiológicos del metabolismo de la glucosa durante el embarazo y con la introducción de mejores técnicas y equipos en el manejo neonatal, el pronóstico materno-perinatal ha cambiado notablemente. Es así que en la actualidad la muerte materna por diabetes es excepcional y la mortalidad perinatal disminuyó a rangos de 3 a 6%.(15)

DIABETES GESTACIONAL

La diabetes gestacional es un estado hiperglucémico que aparece o se detecta por vez primera durante el embarazo.

Sus síntomas son similares a los de la diabetes de tipo 2, pero suele diagnosticarse mediante las pruebas prenatales, más que porque el paciente refiera síntomas.

Deterioro de la tolerancia a la glucosa y alteración de la glicemia en ayunas

El deterioro de la tolerancia a la glucosa y la alteración de la glicemia en ayunas son estados de transición entre la normalidad y la diabetes, y quienes los sufren corren mayor riesgo de progresar hacia la diabetes de tipo 2, aunque esto no es inevitable.(16,17)

Control metabólico

La principal forma de manejo de la diabetes gestacional es a través de la dieta. El régimen se basa en el aporte de 30 a 35 calorías/kilo (peso corporal ideal) con un mínimo de 1.800 calorías y entre 180 y 200 gramos de hidratos de carbono. El control metabólico se efectúa cada dos semanas con glicemias de ayuno y postprandial (2 horas) con el régimen indicado, aceptando valores máximos de 105 y 120 mg/dl respectivamente (plasma).(14)

Cuando los valores de glicemia excedan los límites considerados normales, la paciente

debe ser hospitalizada para evaluar con un panel de glicemia y régimen controlado. Si los valores persistieran anormales debe iniciarse tratamiento con insulina.

Insulinoterapia: Se inicia con insulina lenta subcutánea en dosis de 0,3 a 0,4 unidades/kilo o 0,5-0,7 unidades/kilo de peso ideal, si la paciente es normopeso u obesa respectivamente. La dosis total se divide en 2/3 matinal y 1/3 vespertino. La necesidad de ajuste de dosis y uso de otro tipo de insulina estará sujeto a los niveles de glicemia y a criterio del médico tratante. El mecanismo de control de estas pacientes debe ser similar a las con diabetes pregestacional.(14)

Más del 90% de las pacientes diabéticas gestacionales se controlan adecuadamente sólo con régimen.

Diabetes de tipo 1

La diabetes de tipo 1 (también llamada insulín dependiente, juvenil o de inicio en la infancia). Se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún la causa de la diabetes de tipo 1, y no se puede prevenir con el conocimiento actual.

Sus síntomas consisten, entre otros, en excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante (polifagia), pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma súbita. Comienza antes de los 40 años, pueden no existir antecedentes familiares.(15)

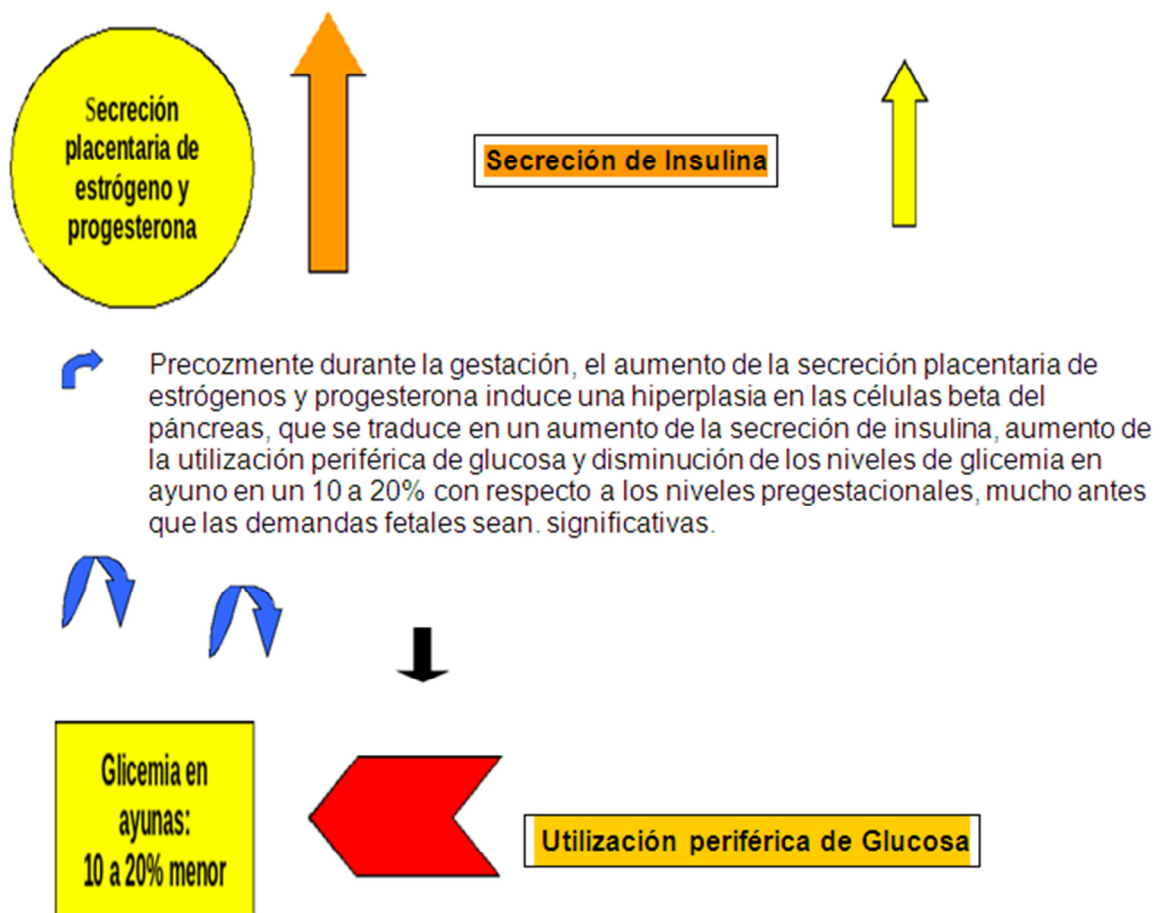
Diabetes de tipo 2

La diabetes de tipo 2 (también llamada no insulín dependiente o de inicio en la edad adulta). Se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física.

Los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero a menudo menos intensos. En consecuencia, la enfermedad puede diagnosticarse sólo cuando ya tiene varios años de evolución y han aparecido complicaciones.

Hasta hace poco, este tipo de diabetes sólo se observaba en adultos, pero en la actualidad también se está manifestando en niños.(14)

METABOLISMO DE LA GLUCOSA EN EL EMBARAZO



En el segundo y tercer trimestre de la gestación la demanda fetal por nutrientes aumenta, produciéndose la movilización de los depósitos de glucosa materna, glicogenolisis hepática y resistencia a la insulina mediada por el aumento del lactógeno placentario, la prolactina y el cortisol.

Factores de riesgo(16)

Usted puede correr un riesgo mayor para la diabetes gestacional si:

- Es mayor de 30 años de edad.
- Tiene sobre peso o ha aumentado mucho peso durante el embarazo.
- Tiene uno o más familiares con diabetes.
- Pertenece a un grupo étnico que tiene más probabilidades de desarrollar diabetes como los hispanos, indios americanos, asiáticos o afroamericanos.
- Tuvo diabetes gestacional en su último embarazo.
- Dio a luz en su último embarazo a un bebé que pesó más de 9 1/2 libras o tuvo un nacimiento sin vida.

Recuerde que no todas las mujeres que desarrollan diabetes gestacional tienen estos factores de riesgo. De hecho, muchas mujeres con diabetes gestacional no tienen ningún factor de riesgo.

CAUSAS:(16)

La insulina es una hormona producida por el páncreas para controlar el azúcar en la sangre. La diabetes puede ser causada por muy poca producción de insulina, resistencia a ésta o ambas.

Para comprender la diabetes, es importante entender primero el proceso normal por medio del cual el alimento se descompone y es empleado por el cuerpo para obtener energía. Varias cosas suceden cuando se digiere el alimento:

- Un azúcar llamado glucosa, que es fuente de energía para el cuerpo, entra en el torrente sanguíneo.

- Un órgano llamado páncreas produce la insulina, cuyo papel es transportar la glucosa del torrente sanguíneo hasta los músculos, la grasa y las células hepáticas, donde puede utilizarse como energía.

Las personas con diabetes presentan hiperglucemia, debido a que su cuerpo no puede movilizar el azúcar hasta los adipocitos, hepatocitos y células musculares para que sea almacenado como energía. Esto se debe a que:

- El páncreas no produce suficiente insulina.
- Las células no responden de manera normal a la insulina.
- Ambas razones anteriores.

ALIMENTACIÓN QUÉ DEBE COMER UNA PERSONA CON DIABETES

Lo mismo que debería comer una persona SIN diabetes (de la misma edad, sexo, talla, actividad y momento biológico) para mantener o recuperar la salud. Para todos, con o sin diabetes, vale la recomendación de APRENDER A COMER, sin olvidarnos del placer pero teniendo en cuenta la salud.

Por lo tanto, la tradicional “dieta sin pan, papa, pastas...”, hoy ha sido reemplazada por un PLAN DE ALIMENTACIÓN NORMAL con recomendaciones especiales:

- . AJUSTAR CALORÍAS: con el fin de lograr y/o mantener el mejor peso posible.
- . FRACCIONAMIENTO: realizar un mínimo de cuatro comidas diarias agregando pequeñas comidas intermedias. Distribuir las comidas a lo largo del día disminuye los picos de glucemia postcomida, a la vez que favorece el cumplimiento de un plan para corregir el sobrepeso.

DISMINUIR LOS HIDRATOS DE CARBONO DE RÁPIDA ABSORCIÓN: jugos de fruta y azúcar en líquidos (Se pueden usar libremente gaseosas y jugos dietéticos, que aporten menos de 5 cal.%).(14, 15,16)

SINTOMAS

- Aumento de sed.
- Incremento de la micción.
- Pérdida de peso, a pesar de un aumento del apetito.
- Fatiga.
- Náuseas y vómitos.
- Infecciones frecuentes, incluyendo las de vejiga, vagina y piel.
- Visión borrosa.

TRATAMIENTO(17)

Al comienzo de la diabetes tipo 2, se puede contrarrestar la enfermedad con cambios en el estilo de vida. Además, algunos casos de diabetes tipo 2 se pueden curar con cirugía para bajar de peso.

No hay cura para la diabetes tipo 1.

El tratamiento tanto de la diabetes tipo 1 como de la diabetes tipo 2 consiste en medicamentos, dieta y ejercicio para controlar los niveles de azúcar en la sangre y prevenir síntomas y problemas.

Lograr un mejor control del azúcar en la sangre, el colesterol y los niveles de la presión arterial ayuda a reducir el riesgo de enfermedad renal, enfermedad ocular, enfermedad del sistema nervioso, ataque cardíaco y accidente cerebrovascular.

Para prevenir las complicaciones de la diabetes, visite al médico por lo menos de dos a cuatro veces al año y coménteles acerca de los problemas que esté teniendo.(17)

Prevención

Para ayudar a prevenir la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se debe:

- Alcanzar y mantener un peso corporal saludable.
- Mantenerse activo físicamente: al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana; para controlar el peso puede ser necesaria una actividad más intensa.
- Consumir una dieta saludable que contenga entre tres y cinco raciones diarias de frutas y hortalizas y una cantidad reducida de azúcar y grasas saturadas.
- Evitar el consumo de tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.

Diabetes gestacional(15)

Es toda aquella alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo. La diabetes gestacional (DG) traduce una insuficiente adaptación a la insulínresistencia que se produce en la gestante, la diabetes gestacional es un tipo de diabetes que afecta a las mujeres durante el embarazo. Si usted tiene diabetes, su cuerpo no puede utilizar los azúcares y almidones (carbohidratos) que toma de los alimentos para producir energía. Debido a esto, su cuerpo acumula azúcar adicional en la sangre. No conocemos todas las causas de la diabetes gestacional algunas mujeres con esta enfermedad, aunque no todas, tienen sobrepeso antes de quedar embarazadas o antecedentes familiares de diabetes.

Posibles consecuencias para la madre

- Elevada incidencia en trastornos de la concepción (como la implantación inadecuada del embrión en el útero o los abortos espontáneos).

Posibles consecuencias en el desarrollo del embarazo

- Retardo del crecimiento fetal.

- Elevada incidencia de malformaciones congénitas.
- Macrosomía: tamaño del feto elevado en relación con su edad.
- Prematuridad.
- Muerte fetal intrauterina.

CONSECUENCIAS PARA EL BEBE(16)

Si la diabetes gestacional no se controla, puede que su bebé:

- Sea muy grande (pese más de 9 libras), lo que puede ocasionar problemas durante el parto. Un bebé grande que nace por parto vaginal puede sufrir daños en los nervios de los hombros, romperse la clavícula o, con menos frecuencia, sufrir daños cerebrales debido a la falta de oxígeno.
- Sufra cambios rápidos en los niveles de azúcar en la sangre después de su nacimiento. El médico le hará seguimiento a su bebé para observar si presenta niveles bajos de azúcar en la sangre y le dará tratamiento de ser necesario.
- Tenga más probabilidad de ser obeso o tener sobrepeso durante la infancia o adolescencia. La obesidad puede ocasionar diabetes tipo 2*.después del nacimiento de su bebé.

La diabetes gestacional desaparece después del embarazo, pero en ocasiones la diabetes permanece. Es importante que le hagan una prueba de diabetes después de que el bebé nazca. Cerca de la mitad de las mujeres que tienen diabetes gestacional sufren de diabetes tipo 2 tiempo después.

Después del embarazo y en el futuro (17)

- ☐Asegúrese de pedirle al médico que le haga una prueba de diabetes después del parto y nuevamente a las 6 semanas de haber dado a luz.

- ☐ Siga consumiendo alimentos saludables y ejercitándose regularmente.
- ☐ Vaya a sus consultas de rutina y pídale a su médico que le haga la prueba de azúcar en la sangre cada 1 a 3 años.
- ☐ Dígale a su médico si planea tener más hijos antes de su próximo embarazo.
- ☐ Vigile su peso. Usted debe volver al peso que tenía antes de quedar embarazada entre 6 y 12 meses después del nacimiento de su bebé. Si todavía, tiene peso de más, trate de perder entre 5% y 7% (por ejemplo, 10 a 14 libras si pesa 200 libras) de su peso corporal.
- ☐ Planee perder peso lentamente para que no lo recupere, comer alimentos saludables, perder peso y hacer ejercicio con regularidad pueden ayudar a retrasar o prevenir la diabetes tipo 2 en el futuro

La diabetes gestacional la puede afectar a usted. (14)

Si la diabetes gestacional no se controla, puede que usted:

- Tenga complicaciones durante el parto.
- Dé a luz un bebé muy grande y tengan que hacerle una cesárea (una operación para sacar al bebé a través del abdomen).
- Necesite más tiempo para recuperarse del parto si el bebé nació por cesárea.
- Las mujeres con diabetes gestacional también pueden sufrir de preeclampsia.
- Algunas veces, la diabetes no desaparece después del parto o regresa tiempo después del embarazo. Si esto ocurre, entonces se llama diabetes tipo 2. Consulte a su médico antes, durante y después del embarazo para prevenir problemas.

Síntomas de la diabetes gestacional

En las mujeres embarazadas que padecen este trastorno los síntomas pueden ser inapreciables o leves, o manifestarse con la aparición de las molestias típicas de la

enfermedad. En los análisis rutinarios pueden detectarse niveles anormalmente elevados de azúcar en sangre y no hallarse ninguna otra evidencia de la enfermedad.

Otras pacientes, en cambio, podrán notar algunos de los siguientes

síntomas:

- Visión borrosa.
- Fatiga.
- Sed y polidipsia (gran consumo de agua).
- Poliuria: incremento de la micción.
- Náuseas y vómitos.
- Pérdida de peso.
- Infecciones urinarias, candidiasis vaginal.

PUERPERA:

Mujer que se encuentra en el periodo posterior al alumbramiento , durante el cual sus órganos y sistemas retornan al estado previo a la gestación, la cual tiene una duración de 45 días a seis semanas, posterior al evento obstétrico, que está en la fase del Puerperi, es el periodo que empieza tras el momento del parto hasta 40 días después aproximadamente. Tiempo que necesita el cuerpo materno para volver a las condiciones pregestacionales, cada mujer tiene su tiempo, y pocas veces le ponemos la atención necesaria. Ya que en ocasiones, consideramos el parto y posparto como situaciones puramente corporales y nos olvidamos de un aspecto muy importante, el emocional.

Pero este tránsito, que no es más que un periodo de adaptación, también es necesario en el hombre también, puesto que se encuentra en una situación nueva, que no sabe cómo gestionar, y su rol también ha cambiado.

TIPOS DE PUERPERIO:(14)

- PUERPERIO INMEDIATO: abarca las primeras 24 horas postparto.
- PUERPERIO PRECOZ: se sitúa entre el segundo y el séptimo día
- PUERPERIO TARDIO: comprende el periodo de tiempo que va desde el décimo día hasta los 45 días.

Diabetes gestacional y Obesidad

La obesidad es la primera epidemia de origen no infeccioso en la historia de la humanidad (14). Su aumento en las poblaciones de países desarrollados ha seguido una progresión geométrica durante los últimos cincuenta años. Hoy en día, la obesidad es la segunda causa de muerte evitable en América y Europa, con alrededor de 400,000 muertes anuales atribuibles a la obesidad. Asimismo, las tasas de obesidad durante el embarazo también están en aumento (13). La definición de obesidad se realiza en función al Índice de Masa Corporal (IMC). Este índice se calcula a partir de la talla y el peso. El IMC es el resultado del peso expresado en kilos, dividido entre la talla al cuadrado expresado en metros (Kg/m^2). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera un IMC normal entre 18,5 y 24,9 kg/m^2 , sobrepeso IMC entre 25 y 29,9 kg/m^2 y obesidad un IMC mayor o igual a 30 kg/m^2 . El estado nutricional de un individuo es el resultado del equilibrio o desequilibrio entre el consumo de alimentos y el aprovechamiento de nutrientes para satisfacer los requerimientos de estos. El peso de la embarazada es el resultante del peso previo y el crecimiento alcanzado hasta el momento. Durante esta etapa, los aportes nutricionales deben cubrir, además de sus propias necesidades, las correspondientes a la del feto en desarrollo y las derivadas de la síntesis de nuevos

tejidos. Si en el curso del embarazo, el incremento de peso es exagerado, pueden aumentar el riesgo morbilidades maternas y perinatales (15), como Diabetes (diabetes pregestacional y gestacional), pre eclampsia, malformaciones congénitas, macrosomia fetal, cesárea, mortalidad materna y mortalidad fetal. Se ha evidenciado que el riesgo de cualquier complicación obstétrica es 2 a 3 veces más frecuente en embarazadas obesas comparadas con aquellas no obesas (16). El Instituto de Medicina de los estados Unidos recomienda que la ganancia de peso debe guardar relación con el índice de masa corporal (IMC) previo a la gestación (17). La ganancia de peso optima en embarazadas adultas con peso preconcepcional normal fluctúa en la mayoría de los estudios entre 11 y 16 kg, sin embargo depende de gran medida de la talla materna.

La Diabetes Gestacional (DG) se define como intolerancia a la glucosa que se reconoce por primera vez durante el embarazo y se ha postulado como una variante de DM tipo 2. Su prevalencia varía ampliamente, dependiendo de la población en estudio y los criterios diagnósticos utilizados, llegando a 6,3% cuando se diagnostica con el test de tolerancia a la glucosa, con 75 g de glucosa (75 g 2-h TTOG). Normalmente, el embarazo está asociado con una resistencia fisiológica a la insulina e hiperinsulinemia, características que predisponen en las gestantes a desarrollar diabetes durante el embarazo. Esta resistencia origina en la placenta, secreción de hormonas diabetogénicas, incluyendo la hormona del crecimiento, cortisol, Lactógeno placentario, y progesterona, así como mayor depósito de tejido adiposo, reducción del ejercicio y el incremento de la ingesta calórica; todos estos cambios metabólicos aseguran que el feto tenga una amplia oferta de «combustible» y nutrientes (18). La diabetes gestacional se produce cuando la función pancreática

materna es insuficiente para que compense la resistencia a la insulina asociada con el embarazo. La mayoría de las mujeres con Diabetes Gestacional ha presentado intolerancia a la glucosa sólo durante el embarazo, pero algunas pueden tener diabetes mellitus de tipo 2 que fue no reconocido antes al embarazo. En particular, la obesidad incrementa la resistencia a la insulina por un mecanismo que puede involucrar, a nivel plasmático, el metabolismo de triglicéridos y los ácidos grasos no esterificados y niveles disminuidos de adiponectina ,aumentando aun más la intolerancia a la glucosa(19). En la gestante, la Obesidad y la hiperglucemia provocan efectos deletéreos comunes que afectaran a la madre y al recién nacido. A corto plazo, los estados hipertensión del embarazo y el excesivo número de cesareas practicadas son las complicaciones obstétricas más comúnmente referidas. En el periodo peri parto, la madre obesa tiene mayor riesgo de tromboembolia, hemorragia e infecciones de sitio operatorio. En el Post-parto es más frecuente la recurrencia de la Diabetes gestacional en gestaciones sucesivas (19), así como la persistencia o el desarrollo de intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus tipo 2 y diversos componentes del síndrome metabólico. Asimismo , ambos factores, Obesidad y la hiperglucemia, suponen un mayor riesgo de aborto , mortalidad fetal y neonatal y malformaciones congénitas , y destaca la mayor frecuencia de peso elevado del recién nacido con las consecuentes distocias y trastornos metabólicos asociados. Adicionalmente, el incremento inadecuado del peso durante la época fetal parece implicar un mayor riesgo de obesidad infantil y síndrome metabólico en la descendencia.

Para realizar el diagnostico de diabetes gestacional, actualmente se aceptan dos criterios; el de la American Diabetes Association (ADA) y el de la

Organización Mundial de la Salud (OMS). Dado que ambos criterios tienen diferencias marcadas y que ninguno de los dos cubre totalmente las expectativas de diagnóstico, el comité de expertos de la ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes), decidió implementar como diagnóstico de diabetes gestacional, una modificación de los criterios establecidos por la OMS. Se considera que una embarazada tiene Diabetes Gestacional, cuando durante el embarazo se encuentra glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 105 mg/dl (repetida en dos determinaciones), corroborado con Test de tolerancia a la glucosa (sobrecarga de 75 gr de glucosa) y se confirma el diagnóstico cuando a los 120 minutos postcarga presenta un valor de glicemia mayor o igual a 140 mg/dl. (20) En las embarazadas que presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional, con valores de glucosa considerados dentro de valores normales, se sugiere repetir el estudio entre las 31 y 33 semanas de gestación.

2.6 Objetivos

2.6.1 Objetivo General

Determinar la relación entre la Diabetes gestacional con la obesidad en gestantes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo, entre Junio 2011 y Mayo de 2012

2.6.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de diabetes gestacional
- Determinar la incidencia de obesidad en gestantes que acuden al hospital dos de mayo
- Determinar el Índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo en gestantes que desarrollan diabetes gestacional

- Determinar antecedentes familiares de diabetes en gestantes obesas con diagnostico de Diabetes gestacional
- Determinar complicaciones maternas fetales durante el embarazo en gestantes obesas con diagnostico de DG.
- Determinar complicaciones materno fetales durante el trabajo de parto en gestantes obesas con diagnostico de DG.
- Determinar complicaciones materno fetales durante el puerperio en gestantes obesas con diagnostico de DG.
- Establecer la relación entre la diabetes gestacional y el IMC

2.7 Justificación e Importancia

En el presente trabajo de investigación pretendemos identificar los puntos del conocimiento que poseen las madres gestantes con diabetes durante su periodo de embarazo, también las influencias de la puérpera, puede que la madre tenga complicaciones durante el proceso de embarazo. Su importancia radica en que aumenta el riesgo de diversas complicaciones obstétricas como ser el sufrimiento fetal, macrosomía y problemas neonatales, entre otros.

La diabetes gestacional se da cuando tu cuerpo pierde su habilidad de procesar la insulina(encargada de convertir la glucosa en energía) la glucosa se acumula en tu sangre y luego pasa por la placenta, se llama gestacional porque se desarrolla durante el embarazo.

Los bebes de las madres con diabetes gestacional suelen ser grandes para su edad, lo que los pone en riesgo de lesión al nacer o requerir una cesárea, pueden tener niveles bajos de azúcar en la sangre después del nacimiento, ponerse amarillos y necesitar

tratamiento en terapia infantil, sufrir complicaciones respiratorias, padecer obesidad infantil y desarrollar diabetes tipo 2

2.8. Formulación de hipótesis.

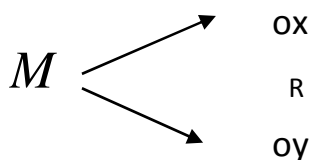
Existe relación entre la Diabetes gestacional con la obesidad en gestantes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo, entre Junio 2011 y Mayo de 2012

CAPITULO III: MATERIAL Y METODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo, observacional, correlacional ya que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes y es descriptivo en cuanto describen las características variables en un momento determinado. Es correlacional dado que se encontró la relaciones entra la diabetes gestacional y obesidad

: **3.2 Diseño de Investigación:** No experimental, trasversal. Es no experimental por que no permite la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para luego analizarlos y es trasversal porque partiremos de los datos se recolectaran en un tiempo determinado.

Al esquematizar este tipo de investigación, obtenemos el siguiente diagrama



Donde:

M. Muestra

OX: Obesidad

OY: Diabetes gestacional

R: Relación

3.3 Población.

La población está constituido por 468 gestantes que acudieron al servicio de obstetricia del Hospital dos de Mayo en el periodo comprendido entre Junio del 2011 y Mayo 2012.

3.4 Unidad de muestreo y Análisis

La unidad de muestreo será la gestante que acude a control prenatal al servicio de obstetricia del Hospital Dos de Mayo entre Junio del 2011 y Mayo 2012, dicha información será obtenida del registro de Control de gestantes de dicho servicio y de sus historias clínicas respectivas.

Tamaño de la Muestra: se tomara al 100 % de gestantes que acuden al servicio de obstetricia del Hospital Dos de Mayo en el periodo comprendido entre Junio del 2011 y Mayo 2012 (total de gestantes 468)

3.5 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.5.1 Criterios de Inclusión :

- Gestantes que realizan control prenatal en el servicio de obstétrica del Hospital Dos de Mayo
- Tener por lo menos un control de glucosa durante el control prenatal

3.5.2 Criterios de Exclusión:

Serán **excluidos** del estudio aquellas pacientes que no cumplan con los criterios mencionados, además :

- Tener diagnostico previo de diabetes mellitus antes del embarazo actual.

- Pacientes ingresadas por emergencia para atención del parto, controladas en otros establecimientos de salud.
- No tener ningún control de glucosa durante embarazo

Variable de Estudio

Variable Independiente X: Obesidad

Variable dependiente Y: Diabetes gestacional

Intervinientes

- Índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo, entre las semanas 24 y 28.
- Condición socioeconómica.
- Historia familiar de diabetes.
- Complicaciones maternas durante el embarazo (hipertensión arterial durante el embarazo, pre eclampsia durante el embarazo, Colestasia durante el embarazo)
- Tipo de parto
- Peso del Recien nacido
- Condición del recién nacido.

3.6 Técnica y Método del Trabajo

Se recolectaran los datos de las historias clínicas de las gestantes del servicio de Obstetricia del Hospital Dos de Mayo, y se registraran en formulario de recolección de datos diseñado para tal propósito (VER ANEXO 1), donde se recolectaran datos maternos (edad, estado civil, raza, datos socioeconómicos, edad gestacional, perfil

obstétrico, peso, talla IMC, historia clínica personal y familiar de diabetes e Hipertensión arterial, pre eclampsia durante el embarazo, control de glicemia , presión arterial tipo de parto, peso del RN, Condición del recién nacido) y datos laboratoriales (glucosa , TEST Tolerancia glucosa ,etc.) .

3.7 Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros

Para la recolección de datos se registrará a toda paciente en una ficha de recolección de datos, donde todas las pacientes cumplirán con los criterios de inclusión y exclusión.

El procesamiento de datos se realizara mediante la utilización de Excel de Microsoft; la presentación de los resultados se realizara mediante el uso de tablas y/o gráficos.

3.8 Procesamiento y Análisis de Datos

El procesamiento de datos se realizo mediante la utilización de Excel de Microsoft; la presentación de los resultados se realizara mediante el uso de tablas y/o gráficos en el programa estadístico SPSS V20.

El análisis realizado será principalmente descriptivo. Para variables categóricas, los resultados serán presentados en frecuencias absolutas y porcentuales, según el tipo de datos. Para variables continuas, se emplearán medias y desviaciones estándar.. Estos resultados serán presentados en tablas y gráficos. Se utilizarán tablas de doble entrada para registrar posibles relaciones entre variables. Se utilizará inferencia estadística, para la comparación de las variables. Las variables clínico-epidemiológicas obtenidas de la Ficha de datos. Se investigarán posibles relaciones que se puedan establecer en base a los resultados obtenidos

durante la investigación. Se usará la prueba de Chi Cuadrado o Prueba Exacta de Fisher para relacionar variables cualitativas;. El nivel de significación utilizado será $\alpha = 0.05$; esto es, toda vez que p sea menor que 0.05, el resultado se considerará estadísticamente significativo. Se aplicó la regresión logística para encontrar la relación entre obesidad y la diabetes gestacional.

CAPITULO IV: RESULTADOS

Tabla1. Edad de las gestantes

	Frecuencia	Porcentaje
15 a 20	72	15.4
21 a 25	104	22.2
26 a 30	136	29.1
31 a 35	92	19.7
36 a 40	32	6.8
41 a 45	24	5.1
46 a mas	8	1.7
Total	468	100

De la tabla se aprecia que el 29.1% tienen edad de 26 a 39 años; el 22.2% tienen edad de 21 a 25 años y el 19.7% tienen edad de 31 a 35 años.

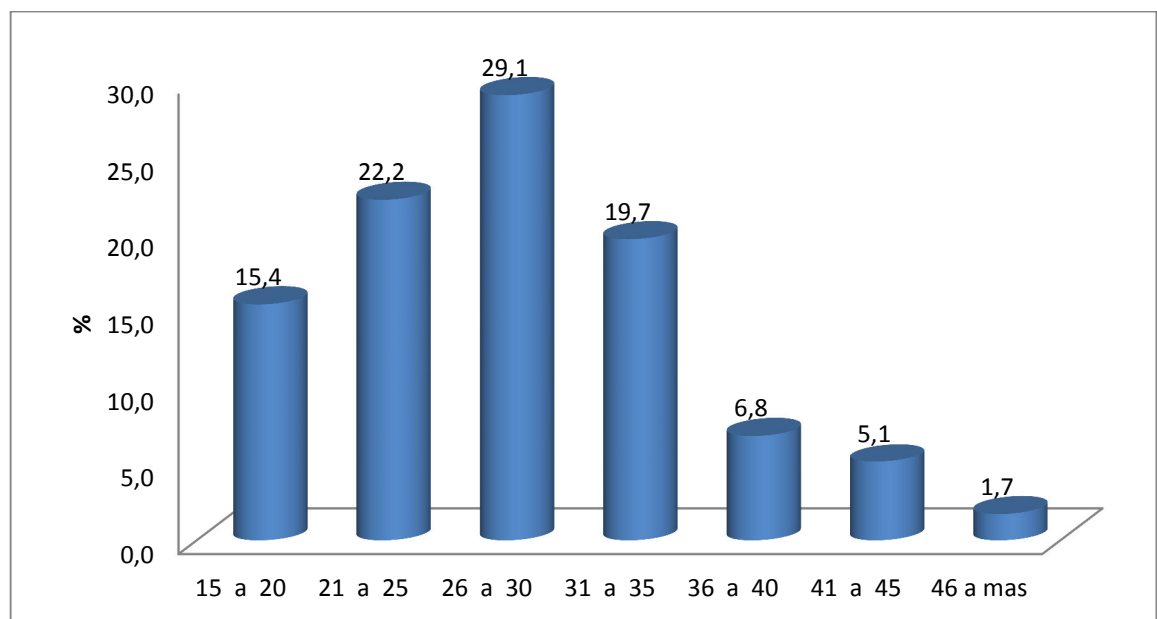


Tabla2. Raza de las gestantes

	Frecuencia	Porcentaje
Mestiza	376	80.3
Blanca	24	5.1
Negra	68	14.5
Asiática	0	0
Total	468	100

De la tabla se aprecia que el 80.3% del total de pacientes son de raza mestiza y el 14.5% son de raza blanca

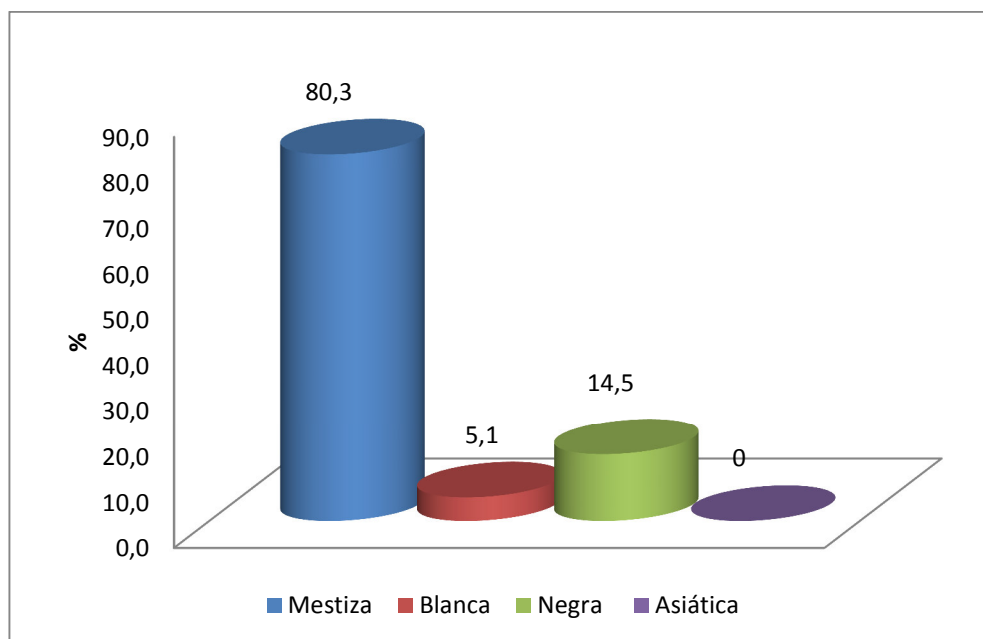


Tabla 3. Gestantes según estado civil

	Frecuencia	Porcentaje
Casado	144	30.8
Conviviente	224	47.9
Soltera	82	17.5
Viuda	2	0.4
Divorciada / separada	16	3.4
TOTAL	468	100

De la tabla se aprecia que del total pacientes gestantes el 47.9% son convivientes y el 30.8% son casados

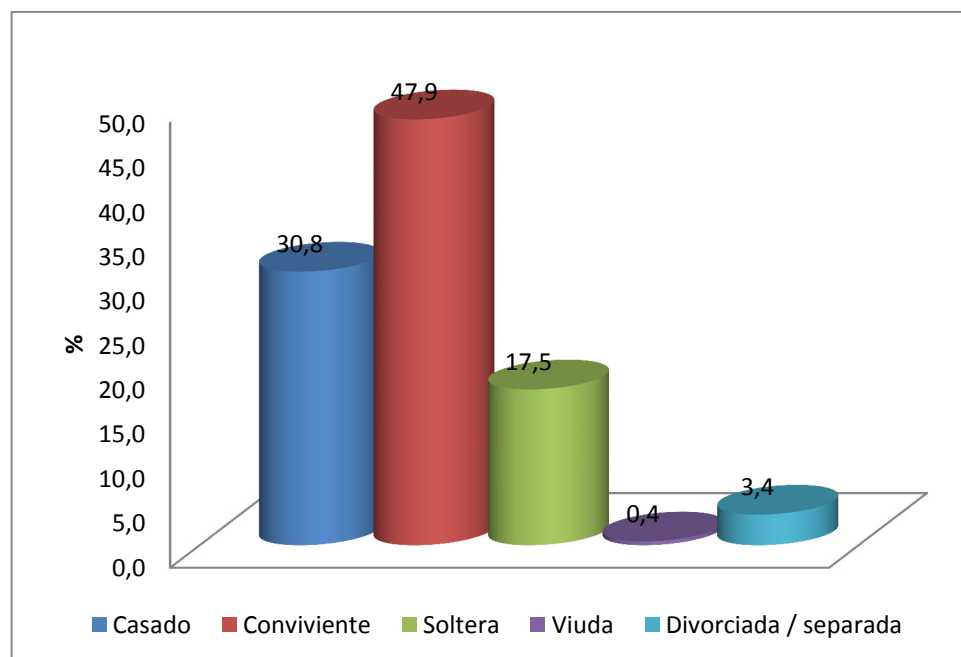


Tabla 4. Gestantes según estado civil

	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeta	8	1.7
Instrucción primaria	116	24.8
Instrucción secundaria	278	59.4
Instrucción superior	66	14.1
TOTAL	468	100

De la tabla se aprecia que el 59.4% presentan instrucción secundaria y el 24.8% presentan analfabetismo

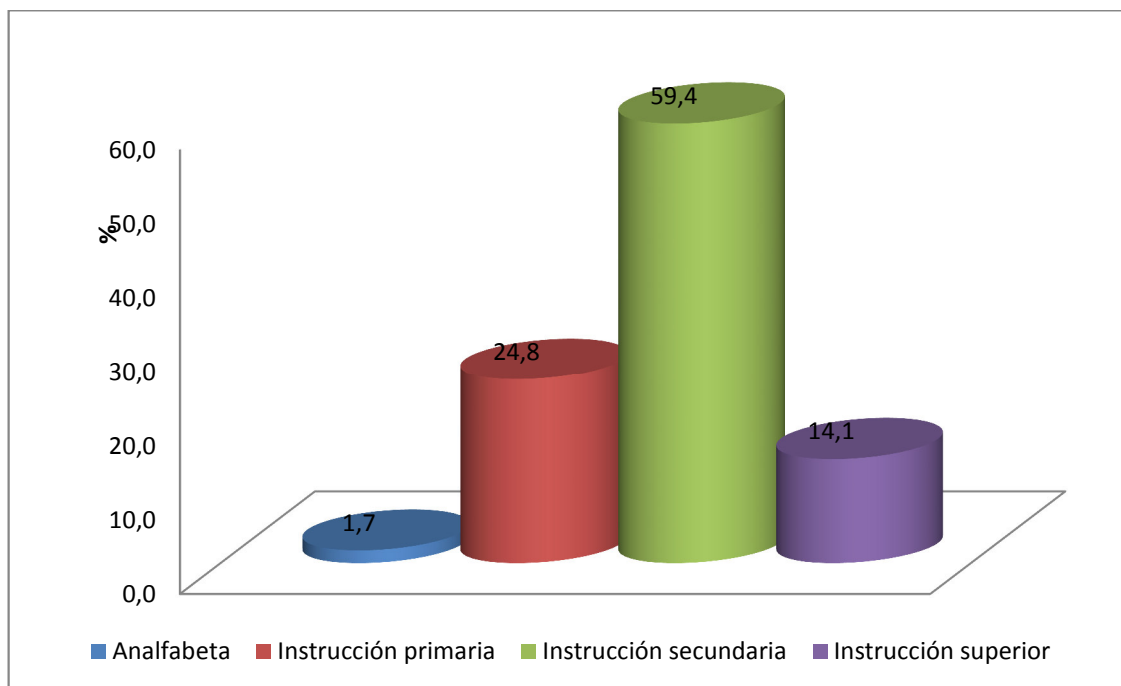


Tabla 5. Gestantes según Número de hijos

	Frecuencia	Porcentaje
0	96	20.5
1 a 3	298	63.7
Mayor que 3	74	15.8
Total	468	100
Promedio	3 hijos	

De la tabla se aprecia que el 63.7% presentan de 1 a 3 hijos y el 20.5% no presentan hijos

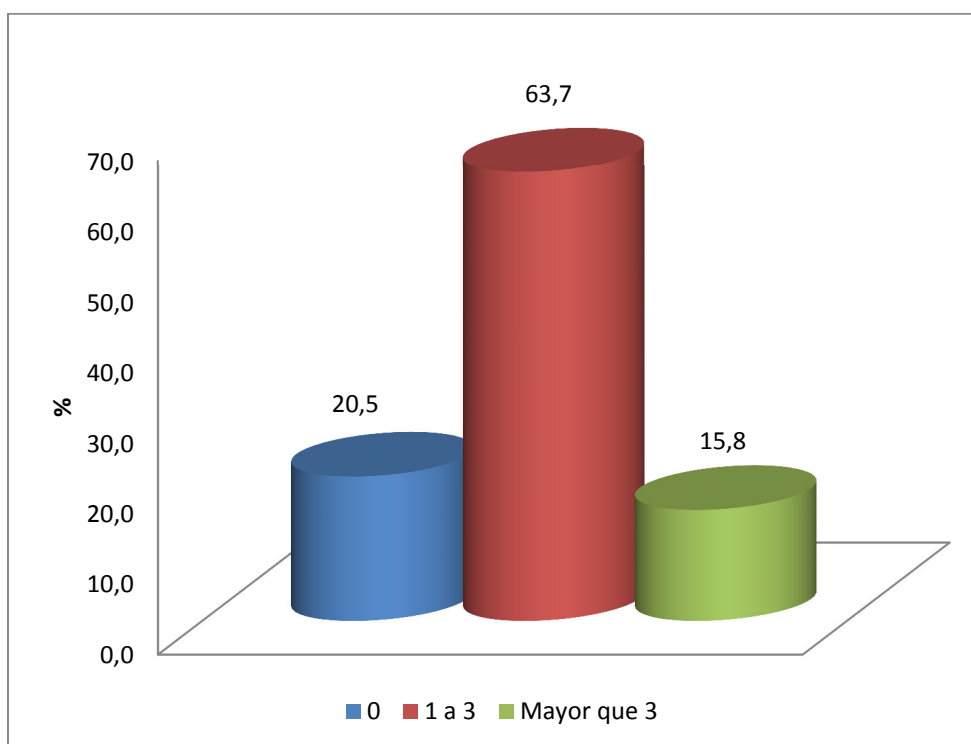


Tabla 6. Gestantes según antecedentes complicaciones obstétricas previas en embarazos anteriores

	Frecuencia	Porcentaje
Macrosomia	20	4.3
RCIU	16	3.4
Malformaciones congénitas	2	0.4
Muerte intrauterina	5	1.1
Pre-eclampsia / eclampsia	18	3.8
Enfermedad biliar	22	4.7
Abortos	68	14.5

N=468

De la tabla se aprecia que el 14.5% presentan abortos y el 4.3% presentan macrosomia

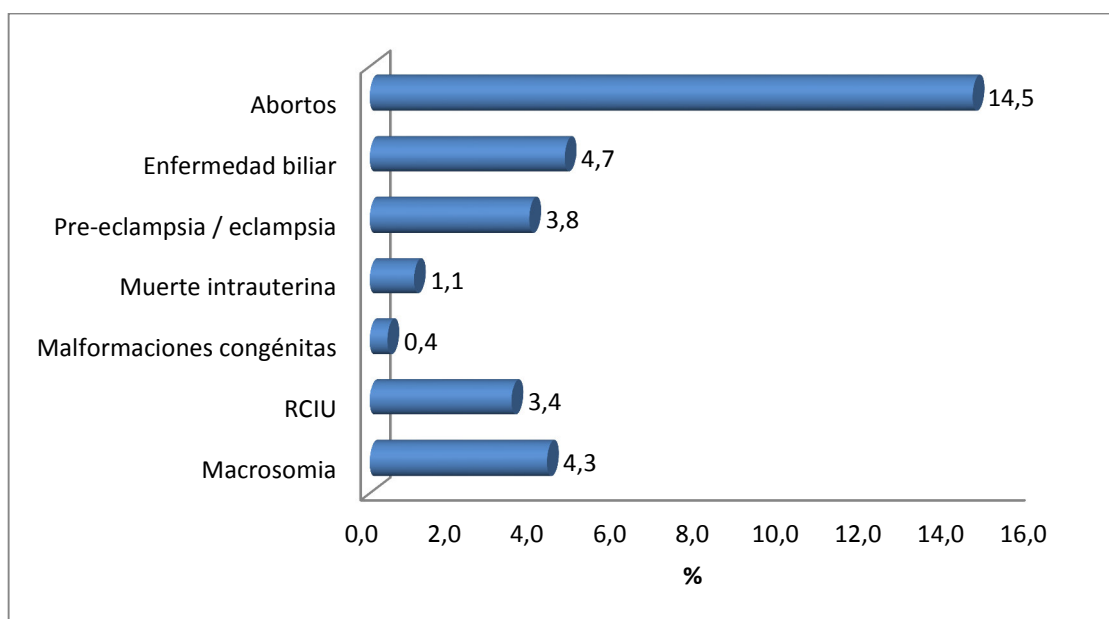


Tabla 7. Gestantes según IMC

	Frecuencia	Porcentaje
Muy bajo	16	3.4
Bajo peso	208	44.4
Normal	140	29.9
Sobrepeso	66	14.1
Obeso	34	7.3
Obesidad mórbida	4	0.9
Total	468	100

De la tabla se aprecia que el 14.1% presentan sobre peso y el 7.3% presentan obesidad y el 0.9% presentan obesidad morbida

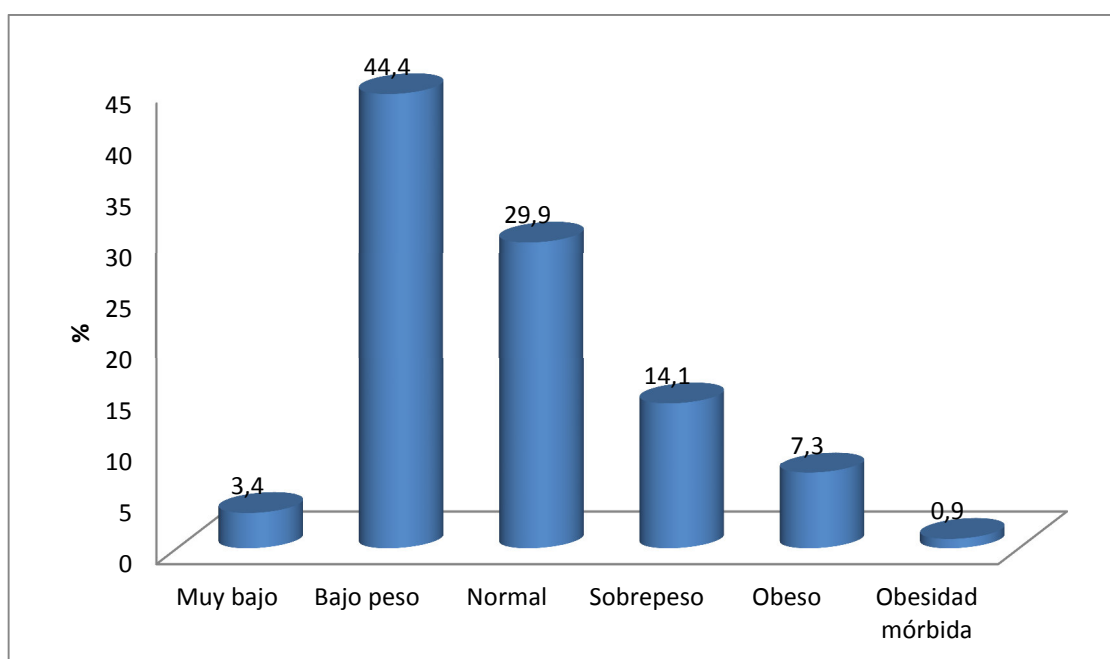


Tabla 8. Edad gestacional al momento del 1er control prenatal

	Frecuencia	Porcentaje
0 a 4 sem	0	0
5 a 9 sem	38	8.1
10 a 14 sem	234	50
15 a 19 sem	128	27.4
20 a 24 sem	50	10.7
25 a 29 sem	16	3.4
30 a 34 sem	2	0.4
35 a 39 sem	0	0
Mayor 40 sem	0	0
TOTAL	468	100
Promedio	19 semanas	

De la tabla se aprecia que el 27.4% presentan edad gestacional de 15 a 19 semanas, el promedio es de 19 semanas.

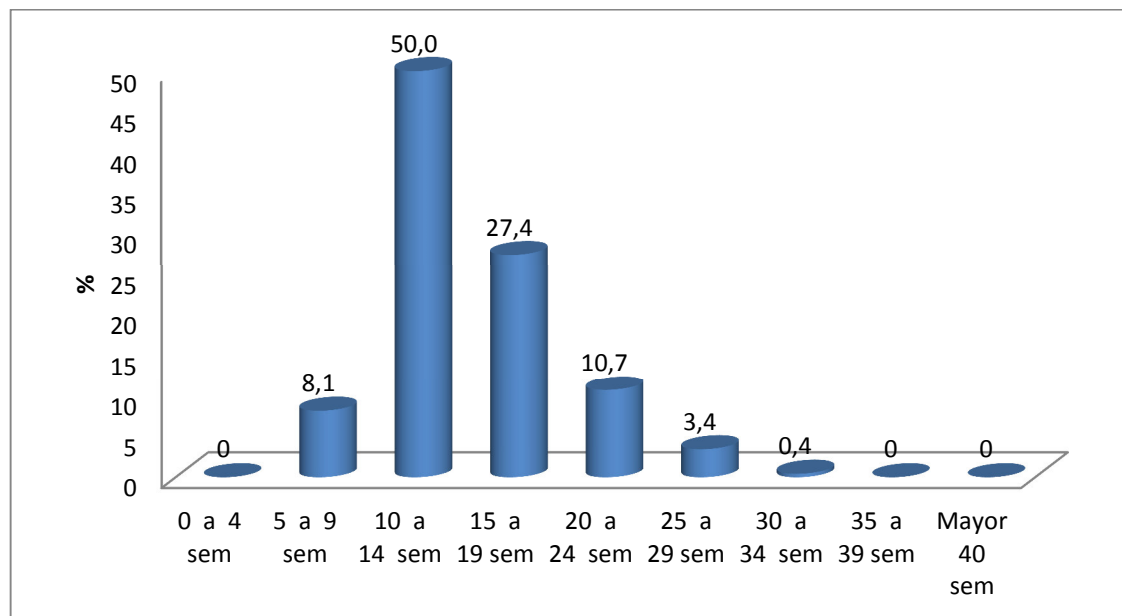


Tabla 9. : valores de glucosa basal

	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 110 mg / dl	422	90.2
Mayor de 110 mg / dl	46	9.8
TOTAL	468	100

De la tabla se aprecia que el 9.8% presentan glucosa basal Mayor de 110 mg / dl

Tabla 10 Test tolerancia oral a la glucosa (en las que la glicemia salió valor mayor a 110 mg/dl N : 46)

	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	18	39.1
Negativo	28	60.9
TOTAL	46	100

Prevalencia: $18/46 \times 100 = 3.8\%$

Según el test a tolerancia a la glucosa oral, del total de gestantes con valores de glucosa basal mayor de 110 mg / dl , el 39.1% presentan test tolerancia positivo y el 60.9% presentan test tolerancia negativo.

Tabla 11. Gestantes según antecedentes personales y familiares de diabetes Mellitus e Hipertensión arterial

	Frecuencia	Porcentaje
Antecedente personal diabetes gestacional	4	0.9
Antecedente personal de Hipertensión arterial	10	2.1
Antecedente familiares de Diabetes mellitus	52	11.1
Antecedentes familiares de hipertensión arterial	68	14.5

N=468

De la tabla se aprecia que el 14.5% presentan antecedentes familiares con de hipertensión arterial y 11.1% presentan antecedente familiares de Diabetes mellitus.

Tabla 12. Culminación de la gestación actual, según tipo de parto

	Frecuencia	Porcentaje
Parto vaginal	298	63.7
Parto cesárea electiva	128	27.4
Parto por cesárea emergencia	42	9.0
TOTAL	468	100

De la tabla se aprecia que el 63.7% presentan parto vaginal y el 27.4% presentan Parto cesárea electiva

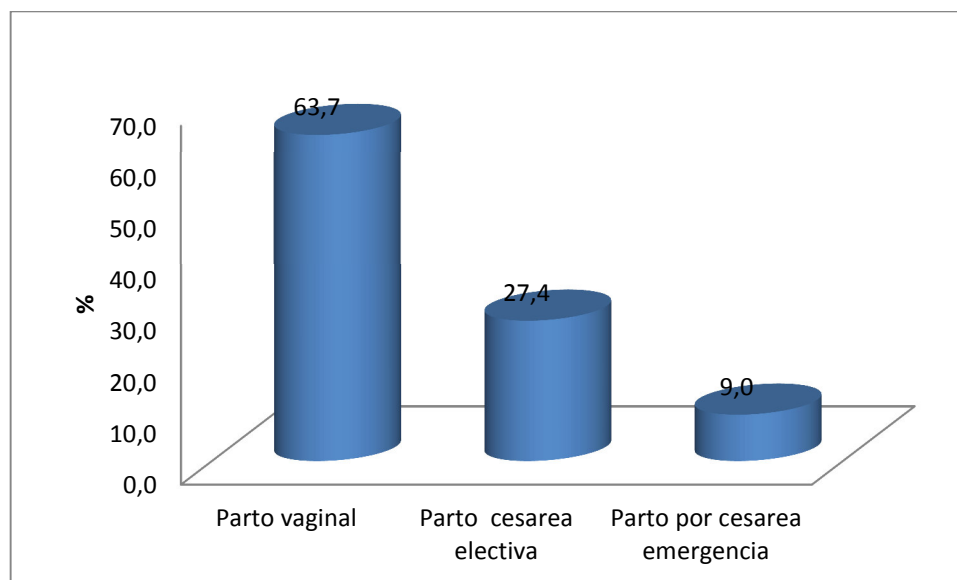


Tabla 13. Diferencias entre factores de riesgo entre pacientes con y sin Diabetes gestacional

	Diabetes gestacional (N=18)	Tolerancia normal(N=450)	P
Edad	32.5años+-4.5años	29.5años+-2.3años	0.00000*
IMC	28.9+-3.4	26.9+-5.9	0.0000*
Glicemia basal	112.8mg/dL+-4.7mg/dL	93.4mg/dL+-2.6mg/dl	0.002*
Familiar con DM	36.50%	15.50%	0.01*
Familiar con HTA	46.40%	24.30%	0.003*

*P<0.05 significativo

Los factores de riesgo que fueron diferentes entre mujeres que desarrollaron diabetes gestacional y las que no, se muestran en la IMC fue significativamente mayor en las mujeres que desarrollaron diabetes gestacional, (28.9 ± 3.4 vs 26.9 ± 5.9 ; $P < 0.05$), así mismo se aprecia que existe diferencias significativas en la edad observándose mayor edad en la gestantes con diabetes gestacional ($32.54.5$ vs 29.5 ± 2.3 ; $P < 0.05$). De la se observa que los pacientes con diabetes gestacional presentaron mayor porcentaje estadísticamente significativo $P < 0.05$ en antecedentes familiares con DM (36.5% vs 15.5%) también presentaron mayor porcentaje estadísticamente significativo $P < 0.05$ en antecedentes familiares con HTA (46.4 vs 24.3%)

Tabla 14 .Diferencias entre las características del parto entre pacientes con y sin Diabetes gestacional

	Diabetes gestacional (N=18)	Tolerancia normal(N=450)	P
Edad gestacional (semanas)	39.5+-1.8	40.8+-1,2	0.34
Peso del recién nacido	3456g+-324g	3498g+-387g	0.002*
Talla del recién nacido	48.4cm+-3.4cm	47.5cm+-4,3cm	0.4
Parto vaginal	40.30%	89.60%	0.001*
Parto cesárea electiva	49.40%	22.50%	0.000*
Parto por cesarea emergencia	10.30%	4.70%	0.0000*
Macrosomia	28.50%	29.40%	0.08
RCIU	11.60%	12.80%	0.087
Malformaciones congénitas	100.00%	90.00%	0.5
Muerte intrauterina	40%	39%	0.2
Pre-eclampsia / eclampsia	35.50%	36%	0.87
Enfermedad biliar	43.20%	42.10%	0.3
Abortos	22.5	20.50%	0.45

*P<0.05 significativo

La comparación en algunas de las características de los partos entre mujeres con diabetes gestacional el 40.3% fueron vaginales, 49.4% fueron cesáreas electivas y 10.4% fueron cesáreas de emergencias. Se encontró diferencias significativas en el peso del recién nacido, observándose mayor peso en las madres con diabetes gestacional, No se encontró diferencias significativas en ningún tipo de complicaciones.

Tabla 15. Análisis de regresión logística de gestantes con Diabetes gestacional

	OR	Error St	P	95% intervalo de confianza
Edad	2,54	0.003	0.000*	(1.3 a 4.65)
IMC	3.65	0.065	0.02*	(2.67 a 5.87)
Familia con DM	5.4	2.76	0.03*	(4.6 a 9.65)

*P<0.05 significativo

En el modelo de regresión múltiple el IMC, antecedente familiar de diabetes y edad resultaron independientemente asociados al desarrollo de Diabetes Gestacional .

CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Discusión

La diabetes gestacional es la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que se detecta por primera vez durante el embarazo, esta traduce una insuficiente adaptación a la insulina resistencia que se produce en la gestante.

Es la complicación más frecuente del embarazo y su frecuencia es variable según los distintos estudios, poblaciones y criterios diagnósticos utilizados.

Su importancia radica en que aumenta el riesgo de diversas complicaciones obstétricas como ser el sufrimiento fetal, macrosomía y problemas neonatales, entre otros

Este estudio sugiere que las mujeres embarazadas peruanas con una edad promedio de 32,5 años presentan una alta incidencia de diabetes gestacional (39.1%) , el 14.1% presentan sobrepeso y el 7.3% presentan obesidad y el 0.9% presentan obesidad mórbida estos resultados se aproximan a los encontrados por la OMS(23).

El IMC estaría asociado al desarrollo de diabetes gestacional, de la misma forma en que se asocia a la presencia de dm tipo 2 en la población general. este hecho refuerza la posición de algunos autores que definen a la diabetes gestacional como una variante de la DM tipo 2.

La frecuencia levemente elevada, aunque no significativa, de hipertensión en las mujeres con diabetes gestacional concuerda con el estado de insulina resistencia gatillado durante el embarazo y apoya la idea de diabetes gestacional como modelo de DM tipo 2.

Las mujeres con diabetes gestacional presentaron una tendencia, aunque no significativa, a tener mayor frecuencia de una historia obstétrica adversa. El antecedente de macrosomía da cuenta de la mayoría de esta diferencia. Una muestra insuficiente podría explicar la falta de significación estadística.

Edad, IMC y el antecedente de un pariente en primer grado con diabetes demostraron ser factores independientes asociados a diabetes gestacional de acuerdo a este estudio. El sobrepeso ha sido ampliamente discutido como un reconocido factor de riesgo para diabetes. El antecedente de un pariente con diabetes traduce la importancia de la interacción herencia y ambiente en el desarrollo de diabetes gestacional en la misma forma en que se asocia a la dm tipo 2.

la relación directa de la edad con el desarrollo de diabetes gestacional puede reflejar la existencia de otros factores de riesgo no analizados en este estudio, que requieren tiempo para expresarse y desarrollar insulino resistencia. Es posible que algunos marcadores sanguíneos actúen de esta manera. En este sentido, el perfil de ácidos grasos plasmáticos, específicamente la razón w-3/w6(24-26) y los marcadores de inflamación derivados de los adipocitos(27- 29) han demostrado estar asociados a la insulino resistencia. Estudios fisiológicos, así como de intervención con suplementos de aceite de pescado, sugieren la posibilidad que la razón w-3/w-6 podría explicar el desarrollo de DM tipo 2(30-32). Conociendo el rol de los ácidos grasos en la secreción de citoquinas derivadas de los adipocitos(33-35), los ácidos grasos podrían gatillar la insulino resistencia per se o a través de la acción de estas citoquinas.

La posible existencia de factores de riesgo aún desconocidos, relacionados a la patogenia de diabetes gestacional, apoya la política actual de evaluar a toda mujer

embarazada para descartar o diagnosticar diabetes gestacional y no sólo a las portadoras de factores de riesgo tradicionales. estudios recientes apoyan esta posición. es así como griffin y cols, en un estudio prospectivo randomizado mostraron que el *screening* universal detecta más casos de diabetes gestacional, permite un diagnóstico más temprano y está asociado a una mayor probabilidad de término exitoso del embarazo que un screening basado en factores de riesgo(36).

El mayor riesgo de cesárea en las mujeres con diabetes gestacional se repite en este estudio, aunque de manera más marcada que en otras publicaciones(37-39). debido a que el equipo médico estaba en antecedente del diagnóstico de diabetes gestacional, es posible que tuvieran menores exigencias para indicar un parto quirúrgico. Sin embargo, no es posible discutir más profundamente esta materia debido a que carecemos de la información médica que justificó la decisión del tipo de parto.

Este estudio concuerda con los resultados obtenidos por Mella y cols(40). Clasificando a las pacientes bajo los mismos criterios de riesgo utilizados por Mella, nuestro estudio arrojó una prevalencia de 19,6% de diabetes gestacional en mujeres en riesgo y de 3,3% en las mujeres sin factores de riesgo (estos datos no se muestran).

Las poblaciones de ambos estudios son similares en edad y prevalencia de obesidad, sin embargo difieren en otras características. a pesar de presentar con menor frecuencia malos antecedentes obstétricos y antecedentes familiares de dm tipo 2, nuestra población presenta una mayor prevalencia de diabetes gestacional.

La obesidad son altamente prevalentes en mujeres embarazadas peruanas . El IMC, antecedentes familiares de DM tipo 2 y edad han demostrado ser factores

independientes de riesgo para esta condición. Por otro lado, la Diabetes Gestacional está asociada a un mayor riesgo de cesárea y mayores complicaciones para el recién nacido.

4.2 Conclusiones

- Se encontró una prevalencia de 3.8% (n=18) pacientes gestantes con diabetes gestacional
- En el test a tolerancia a la glucosa oral, del total de gestantes con valores de glucosa basal mayor de 110 mg / dl , el 39.1% presentan test tolerancia positivo y el 60.9% presentan test tolerancia negativo
- El 14.1% presentan sobre peso y el 7.3% presentan obesidad y el 0.9% presentan obesidad mórbida
- Se encontró que la diabetes mellitus y la hipertensión arterial presentaron mayor prevalencia en antecedentes familiar de la gestantes con diabetes gestacional
- Las complicaciones maternas más frecuentes fueron el aborto y la macrosomia
- El IMC, antecedente familiar de diabetes y edad resultaron relacionados al desarrollo de diabetes gestacional .
- El 63.7% presentan parto vaginal y el 27.4% presentan Parto cesárea electiva

Recomendaciones

- Los resultados de este estudio debieran conducir a nuevos estudios destinados a establecer relaciones en el tiempo entre obesidad y el desarrollo de insulino resistencia y diabetes gestacional, así como la relación entre estas condiciones y el desarrollo de hipertensión inducida por el embarazo.
- Debido a que la evidencia sugiere que factores de riesgo distintos a los tradicionalmente estudiados podrían ser responsables del desarrollo de insulino resistencia, los autores proponen futuros estudios prospectivos para determinar una posible relación de ciertos marcadores sanguíneos y el desarrollo de diabetes gestacional.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

1. Obesity and gestational diabetesT. Sathyapalan a, D. Mellor b, S.L. Atkin a, 2009 Elsevier Ltd. All rights reserved Seminars in Fetal & Neonatal Medicine journal homepage: www.elsevier.com/locate/siny
2. Pregnancy and obesity.Yogev Y, Catalano PM.ObstetGynecolClin North Am. 2009 Jun;36(2):285-300, viii. Review.PMID: 19501314 [PubMed - indexed for MEDLINE]Related citations
3. .Gestational diabetes mellitus and obesity.BloomgardenZT.Diabetes Care. 2010 May;33(5):e60-5. No abstract available. PMID: 20427674 [PubMed - indexed for MEDLINE]**Free Article** Related
4. Percentage of gestational diabetes mellitus attributable to overweight and obesity. Kim SY, England L, Wilson HG, Bish C, Satten GA, Dietz P.Am J Public Health. 2010 Jun;100(6):1047-52. Epub 2010 Apr 15.PMID: 20395581 [PubMed - indexed for MEDLINE]Related citations
5. Obesity and gestational diabetes mellitus: breaking the cycle. Bristow S, Rowan J, Rush EN Z Med J. 2009 Nov 20;122(1306):12-9. No abstract available. PMID: 20145683 [PubMed - indexed for MEDLINE]Related citations
6. Obesidad y control glucemico: efectos sobre el peso del recién nacido en la diabetes gestacional.B.Barquiel,L.Herranz AV. Diabetol. 2009;25 :310-4 Articulo original
7. Influencia de los factores de riesgo de diabetes gestacional sobre el nivel de glucosa en los diferentes puntos de la sobrecarga de 100 G .M.Picon,P.Narvaez,D.Fernandez. Av.Diabetol. 2010;26(supl 2):34-105

8. Resultados de la recalificación posparto en un grupo de mujeres con diabetes gestacional. M.Picon, S.Maraver, J.Alcaide. .Diabetol. 2010;26(supl 2):34-105
9. Valoración de la diabetes gestacional: características maternas, resultados obstétricos y factores que se asocian en la evaluación metabólica postparto (antecedentes familiares, obstétricos y estado de ánimo materno). M.A.Sanch, J.Altemir. .Diabetol. 2010;26(supl 2):9-33
10. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y neonato. A.Zonana, A.Baldenebro. Gaceta sanitaria Vol 24 No 4 jul-agos 2010
11. Detección de diabetes gestacional con la prueba de tamizaje en pacientes con factores de riesgo. Rodríguez , L.Gudiel, J.Guzman ,
12. Sobrepeso y obesidad : prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). D.Alvarez, J.Sanchez, G.Gomez. Rev. Peruana de Med. Exp. y Salud Publica Vol 29 No3 jul/set 2012
13. Colomiere M, Permezel M, Lappas M.J Mol Endocrinol. 2010 Apr;44(4):213-23. Epub 2009 Dec 2.PMID: 19955252 [PubMed - indexed for MEDLINE]Related citations
14. Obesidad y embarazo: protocolos asistenciales en obstetricia. Pro SEGO , publicado mayo 2011.
15. Obesity and gestational diabetesT. Sathyapalan a, D. Mellor b, S.L. Atkin a, 2009 Elsevier Ltd. All rights reserved Seminars in Fetal & Neonatal Medicine journal homepage: www.elsevier.com/locate/siny
16. Obesidad en el embarazo: razones para volver a preocuparse de la nutrición materna. M.Farias, E.Oyarzun. Medwave 2012 ago;12(7)

17. Estado nutricional de gestantes atendidas en servicios de salud del Ministerio de Salud, Perú 2011. O.Munares,G.Gomez,J.Sanchez.Revista peruana de epidemiologia Vol.17 No1 abril 2013.
18. Prevention of gestational diabetes mellitus: a review of studies on weight management.Morisset AS, St-Yves A, Veillette J, Weisnagel SJ, Tchernof A, Robitaille J. Diabetes Metab Res Rev. 2010 Jan;26(1):17-25. Review.PMID: 19943327 [PubMed - indexed for MEDLINE]Related citations
19. Obesity and gestational diabetes.Sathyapalan T, Mellor D, AtkinSL.Semin Fetal Neonatal Med. 2010 Apr;15(2):89-93. Epub 2009 Oct 28.PMID: 19875346 [PubMed - indexed for MEDLINE]Related citations
20. Obstetric management of obesity in pregnancy.Jarvie E, Ramsay JE. Semin Fetal Neonatal Med. 2010 Apr;15(2):83-8. Epub 2009 Oct 31.PMID: 19880362 [PubMed - indexed for MEDLINE]Related citations
21. WHO: *Obesity. Preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO; 1998 3-5th June 1997. *WHO/NUT/NCD/98.1*, 1998.
22. King H, Aubert R, Herman W. Global Burden of Diabetes, 1995-2025. Prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetic Care* 1994; 17: 961-9.
23. McLarty D, Unwin N, Kitange H, Alberti K. Diabetes Mellitus as a cause of death in Sub-Saharan Africa: Results of a Community-based study in Tanzania. *Diabetic Medicine* 1996; 13: 990-5.
24. National Diabetes Data Group: Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979; 28: 1039-44.

25. Peruchini D, Fischer U, Spinass G, Huch R, Huch A, Lechman R. Using fasting plasma glucose concentrations to screen for gestational diabetes mellitus: prospective population based study. *BJM* 1999; 319: 812-5.
26. Moses R, Moses M, Russell K, Schier G. The 75g Glucose Tolerance Test in Pregnancy. *Diabetes Care* 1998; 21: 1807-11.
27. Mella I, López G, Durruty P, García de los Ríos M. Frecuencia de diabetes gestacional en embarazadas en riesgo diabético de Santiago, Chile. *Bol Of SanitPanam* 1990; 109: 342-9.
28. Mella I, López G, Durruty P, García de los Ríos M. Prevalencia de diabetes gestacional en mujeres en riesgo en Santiago, Chile. *Rev Méd Chile* 1981; 109: 869-75.
29. Ginsberg B, Brown T, Simon I, Spector A. Effect of the membrane lipid environment on the properties of insulin receptors. *Diabetes* 1981; 30: 773-80.
30. Borkman M, Storlien L, Pan D. The relationship between insulin sensitivity and the fatty acid composition of skeletal muscle phospholipids. *N Engl J Med* 1993; 328: 238-44.
31. Pan D, Lillioja S, Milner M. Skeletal muscle membrane lipid composition is related to adiposity and insulin action. *J Clin Invest* 1995; 96: 2802-8.
32. Nilsson J, Jovinge S, Niemman A, Reneland R, Lithell H. Relation between plasma tumor necrosis factor alpha and insulin sensitivity in elderly men with non insulin dependent diabetes mellitus. *ArterioescThromb* 1998; 18: 1199-202.
33. Hotamisligil G, Shargill N, Spiegelman B. Adipose expression of tumor necrosis factor alpha. Direct role in obesity-linked insulin resistance. *Science* 1993; 259: 87-90.

34. Pickup J, Mattock M, Chusney G. NIDDM as a disease of the innate immune system: association of acute phase reactants and interleukine-6 with metabolic syndrome X. *Diabetologia* 1997; 40: 1286-92.
35. Mori Y, Murakawa Y, Yokohama J, Tajima M, Ikeda Y, Nobukata H et al. Effect of highly purified eicosapentaenoic acid ethyl ester on insulin resistance and hypertension in Dahl salt sensitive rats. *Metabolism* 1999; 48: 1089-95.
36. Storlien L, Jenkins A, Chisholm D, Pascoe W, Khouri S, Kraegen E. Influence of dietary fat composition on development of insulin resistance in rats. Relationship to muscle triglyceride and n-3 fatty acids in muscle phospholipids. *Diabetes* 1991; 40: 280-9.
37. Pelikanova T, Kohonut M, Valek J, Base J, Kazdova L. Insulin secretion and insulin action related to the serum phospholipid fatty acid pattern in healthy men. *Metabolism* 1989; 38: 88-92.
38. Wachtler P, Konig W, Senkal M, Koller M. Influence of a total parenteral nutrition enriched with n-3 fatty acids on leukotriene synthesis of periferalleukocytes and systemic cytokine levels in patients with major surgery. *J Traum* 1997; 42: 191-8.
39. Purasiri P, Murray A, Richardson S. Modulation of cytokine production in vivo by dietary essential fatty acids in patients with colorectal cancer. *ClinSci* 1994; 87: 711-7.
40. Griffin ME, Coffey M, Johnson H, Scanlon P, Foley M, Stronger J et al. Universal vs risk factor-based screening for gestational diabetes mellitus: detection rates, gestation at diagnosis and outcome. *DiabetMed* 2000; 17: 26-32.

Anexos 1

Ficha de recolección de datos

I.- DATOS PERSONALES :

NOMBRE :

.....

EDAD :

.....

No DE HISTORIA CLINICA:

.....

PROCEDENCIA :

.....

GRADO DE INSTRUCCIÓN : Analfabeta () Nivel primario ()
Nivel Secundario () Superior ()

ESTADO CIVIL :

Casada () conviviente () soltera () viuda () separada o
divorciada ()

RAZA :

Mestiza () blanca () negra () asiática ()

II.- REGISTRO DE INFORMACION SOCIO-ECONOMICA

LUGAR RESIDENCIA : Urbano () urbano-marginal () rural ()

TIPO DE VIVIENDA : Propia () alquilada ()

TRABAJA : SI () NO ()

INGRESO FAMILIAR MENSUAL :

1 sueldo mínimo () 2 sueldos mínimos () 3 sueldos mínimos ()

4 o mas sueldos mínimos ()

III.- DATOS ANTROPOMETRICOS

EDAD GESTACIONAL	Antes gestacion	24-28 sem	32- 36 sem
PESO (kg)			
TALLA (cm)			
INDICE MASA CORPORAL (kg / m ²)			

IV.- ANTECEDENTES OBSTETRICOS :

MENARQUIA :

.....

REGIMEN CATAMENIAL :

.....

INICIO RELACIONES SEXUALES :.....

METODOS ANTICONCEPTIVOS :.....

GESTACIONES ANTERIORES :

GESTACIONES AÑO	TIPO PARTO	COMPLICACIONES OBSTETRICAS	PESO AL NACER	COMPLICACIONES NEONATALES

V.- ANTECEDENTES FAMILIARES :

PARENTESCO	PATOLOGIA ASOCIADA			
	HTA	Año DX	DIABETE MELITUS	Año DX

DATOS BIOQUIMICOS DE EMBARAZO ACTUAL :

EXAMENES LABORATORIO	FECHA / RESUL.	FECHA /RESUL .	FECHA / RESUL.	FECHA / RESUL.	FECHA / RESUL.	FECHA / RESUL.
Glucosa basal						
Test tolerancia oral a la glucosa						
Colesterol total						
HDL						
LDL						
Triglicéridos						